



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b>  <b>B29D 28/00, B65B 11/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 91/18735</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 12. Dezember 1991 (12.12.91)		
<table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP91/01061 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 7. Juni 1991 (07.06.91)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 1912/90-0                      7. Juni 1990 (07.06.90)                      CH  <b>(71) Anmelder:</b> BREVETEAM S.A. [CH/CH]; Dr. Paul Stadlin, Gartenstraße 2, Postfach 758, CH-6300 Zug (CH). <b>(72) Erfinder:</b> TESCH, Günter ; Avenue Jean-Marie-Musy 15, CH-1700 Fribourg (CH). <b>(74) Anwalt:</b> LESSER, Karl-Bolko; Gnesener Straße 2, D-8068 Pfaffenhofen 1 (DE).</td><td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></td></tr></table>			<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP91/01061 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 7. Juni 1991 (07.06.91)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 1912/90-0                      7. Juni 1990 (07.06.90)                      CH  <b>(71) Anmelder:</b> BREVETEAM S.A. [CH/CH]; Dr. Paul Stadlin, Gartenstraße 2, Postfach 758, CH-6300 Zug (CH). <b>(72) Erfinder:</b> TESCH, Günter ; Avenue Jean-Marie-Musy 15, CH-1700 Fribourg (CH). <b>(74) Anwalt:</b> LESSER, Karl-Bolko; Gnesener Straße 2, D-8068 Pfaffenhofen 1 (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP91/01061 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 7. Juni 1991 (07.06.91)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 1912/90-0                      7. Juni 1990 (07.06.90)                      CH  <b>(71) Anmelder:</b> BREVETEAM S.A. [CH/CH]; Dr. Paul Stadlin, Gartenstraße 2, Postfach 758, CH-6300 Zug (CH). <b>(72) Erfinder:</b> TESCH, Günter ; Avenue Jean-Marie-Musy 15, CH-1700 Fribourg (CH). <b>(74) Anwalt:</b> LESSER, Karl-Bolko; Gnesener Straße 2, D-8068 Pfaffenhofen 1 (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>			
<b>(54) Title:</b> PROCESS FOR MANUFACTURING A PLASTIC FILM WITH OPENINGS, PACKAGING FILM MANUFACTURED BY SAID PROCESS AND PROCESS FOR PACKAGING GOODS WITH THIS PACKAGING FILM  <b>(54) Bezeichnung:</b> VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER ÖFFNUNGEN AUFWEISENDEN KUNSTSTOFF-FOLIE, EINE NACH DEM VERFAHREN HERGESTELLTE VERPACKUNGSFOLIE UND EIN VERFAHREN ZUM VERPACKEN VON GÜTERN MIT DIESER VERPACKUNGSFOLIE  <b>(57) Abstract</b>  A process for manufacturing a plastic film with openings is characterized in that a film made of a crystalline or partly crystalline plastic is slit, and the slit film is stretched in one direction to several times its initial dimension. The plastic is a polyolefin. The resultant process for obtaining a plastic film with openings can be used to manufacture a high-strength, possibly even thinner packaging film. In a process for packaging goods with this packaging film, the film is wrapped under tension and extension around the goods to be packaged. At least one layer of the film is wrapped around the goods to be packaged, and curved ridges of the top layer project from the plane of the film and engage in equally curved ridges of the underlying layer of film.  <b>(57) Zusammenfassung</b>  Ein Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie, ist gekennzeichnet, daß eine aus einem kristallinen oder aus einem teilkristallinen Kunststoff bestehende Folie geschlitzt wird und die geschlitzte Folie mindestens in einer Richtung auf ein Mehrfaches ihrer Ausgangsmaße gedehnt wird. Der Kunststoff ist ein Polyolefin. Dadurch wird ein Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie erhalten, durch das eine hochfeste, gegebenenfalls auch dünnere Verpackungsfolie herstellbar ist. Bei einem Verfahren zum Verpacken von Gütern mit dieser Verpackungsfolie wird die Folie unter Spannung und Dehnung um das zu verpackende Gut gelegt. Die Folie wird mindestens einlagig um das zu verpackende Gut gelegt und aus der Ebene der Folie ausgewölbte Stege der oberliegenden Lage rasten in ebenso ausgewölbte Stege der darunterliegenden Lage der Folie ein.				

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie, eine nach dem Verfahren hergestellte Verpackungsfolie und ein Verfahren zum Verpacken von Gütern mit dieser Verpackungsfolie.

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie, eine nach dem Verfahren hergestellte Verpackungsfolie und ein Verfahren zum Verpacken von Gütern mit dieser Verpackungsfolie.

Öffnungen aufweisende Kunststoff-Folien sind schon seit langem bekannt. Diese Öffnungen können z.B. durch Ausstanzen von Löchern erhalten werden.

Aus der CH-A-387 285 ist ein Verfahren bekannt, bei dem eine Folie mittels Schlitzmessern geschlitzt wird und die Folie nach dem Schlitzen in einer Richtung gereckt wird. Dadurch erhält man eine Folie, die Öffnungen und eine größere Fläche aufweist, als die Ausgangsfolie. Das Gewicht der Folie bezogen auf die Fläche wurde dadurch wesentlich verringert. Eine solche geschlitzte und gedehnte Folie hat jedoch den großen Nachteil, daß die Folie, insbesondere, wenn sie an einer Stelle beschädigt ist, die Schädigung sich bei leichtem Zug über die Folie weiterverbreitet, d.h., diese gedehnte Folie weist ein sehr schlechtes Weiterreiß-Verhalten auf. Eine solche Folie weist z.B. ein Flächengewicht von 20 - 50 g/m<sup>2</sup> auf.

Es sind nun neuerdings Folien aus Low-density Polyäthylen (LLDPE) bekannt geworden, die sehr gut dehnbar sind. Werden diese Folien unter Flächenvergrößerung gedehnt, so verringert sich auch hier das Gewicht der Folie bezogen auf die Fläche wesentlich. Dieses Material

weist ein sehr gutes Weiterreiß-Verhalten auf. Diese Laminar Low-density Polyäthylen läßt sich aber nur sehr schwer bearbeiten. So sind z.B. spezielle Messer mit hartmetall- oder alloy-verstärkten Schneiden notwendig, um solche Folien zu beschneiden. Auch soll beim Schneiden der Folie das Schneidmesser zweckmäßigerweise auf 100 °C bis 300 °C aufgeheizt werden und die Messerschneide muß in einem bestimmten Winkel gegenüber der Folie geführt werden.

Diese LLDPE Folien weisen Dicken von 0,025 mm und eine sehr gute Weiterreißfestigkeit auf.

Auch Kunststoffnetze sind schon in vielfältiger Form bekannt. So ist es bekannt, sich kreuzende Kunststoff-Fäden an ihren Kreuzungsstellen miteinander z.B. durch Verkleben oder Verschweißen zu verbinden. Diese Fäden können gemäß einem anderen Vorschlag auch miteinander extrudiert werden.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, eine geschlitzte Kunststoff-Folie zu schrumpfen, um eine Netz zu erhalten (CH-A 515 109).

Diese Kunststoffnetze werden auch zum Verpacken von Gütern benutzt. Zum Verpacken von Gütern werden auch vollflächige Kunststoff-Folien verwendet.

Alle diese bekannten Netze haben jedoch nicht immer ausreichende Festigkeitseigenschaften.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie zu schaffen, durch das eine hochfeste, gegebenenfalls auch dünnere Verpackungsfolie herstellbar ist und ein Verfahren zum Verpacken von Gütern mit dieser Verpackungsfolie zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird durch das in den Ansprüchen gekennzeichnete Verfahren gelöst.

Bei dem Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie wird eine aus einem kristallinen oder aus einem teil-kristallinen Kunststoff bestehende Folie geschlitzt und die geschlitzte Folie wird mindestens in einer Richtung auf ein Mehrfaches ihrer Ausgangsmaße gedehnt. Als Kunststoff wird dabei bevorzugt ein Polyolefin verwendet. Die Folie kann aus einem Linear Low-density Polyäthylen, einem Polypropylen, einem Faserrohstoff-Polyamid oder Polyester bestehen.

Es eignen sich auch Kunststoffe wie Niederdruckpolyäthylen, Polyolefine mit entsprechenden kristallinen Anteilen.

Eine solche Öffnungen aufweisende Kunststoff-Folie ist gegenüber der bekannten Folien besonders weiterreißfest. Eine solche Folie kann auch ein sehr geringes Gewicht aufweisen.

Bevorzugt werden dabei die Schlitzte in zueinander parallelen Reihen angeordnet und die Schlitzte benachbarter Reihen sind gegeneinander versetzt sind.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens wird die geschlitzte Folienbahn unter Öffnung der Schlitzte und Verdickung der verbleibenden Stege vor dem Dehnen der Folie geschrumpft.

Alternativ oder auch zusätzlich kann die Kunststoff-Folie unter Öffnung der Schlitzte gezogen werden. Dieses Dehnen bzw. Recken der Kunststoff-Folie wird bei Raumtemperatur durchgeführt.

Vorzugsweise wölben sich die zwischen den Schlitzten befindlichen Stege beim Ausziehen aus der Ebene der Kunststoff-Folie aus.

Gemäß einer Ausführungsform wird die Kunststoff-Folie in Bahnen geschnitten. Eine z.B. geschrumpfte Netzbahn wird auf eine Breite von 1 bis 10 cm, vorzugsweise 2 bis 5

cm geschnitten. Dadurch erhält man ein Verpackungsband. Ist das Folienmaterial klebfähig, so erhält man einen Klebestreifen.

Ein geschrumpftes Netz wird vorzugsweise in Längsrichtung der Bahn um den Faktor 3 bis 8, insbesondere 4 bis 6, gereckt. Dadurch kann neben einer Festigkeitserhöhung der Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie eine Gewichtsreduzierung der Folie pro Flächeneinheit erzielt werden.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens wird das eine Ende einer geschrumpften Netzbahn an einem zu verpackenden Gegenstand festgelegt und die insbesondere von einer Rolle abrollende Netzbahn wird erst während des Einwickeln des Gegenstandes gereckt.

Durch das Verfahren wird eine neuartige Verpackungsfolie hergestellt. Eine solche Verpackungsfolie wird bevorzugt unter Spannung und Dehnung um das zu verpackende Gut gelegt. Dabei kann die Folie mindestens einlagig um das zu verpackende Gut gelegt werden und aus der Ebene der Folie ausgewölbte Stege der obenliegenden Lage können in ebenso ausgewölbte Stege der darunterliegenden Lage der Folie einrasten.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Folienbahn aus einem kristallinen Kunststoff mit Schlitten versehen, diese geschlitzte Folienbahn unter Öffnung der Schlitzte und Verdickung der verbleibenden Stege geschrumpft und die geschrumpfte Folienbahn gereckt.

Beim Schrumpfen verdickt sich die Folie im Bereich der zwischen den Schlitten verbleibenden Stege, während die Schlitzte sich öffnen. Die Stege gehen homogen ineinander über, weshalb die Stabilität des aus einer geschlitzten Folie geschrumpften Netzes gegenüber der Stabilität eines aus gekreuzten und verbunden Fäden viel stabiler ist.

Diese Stege weisen nun eine ausreichend große Materialstärke auf, die es gestatten, das geschrumpfte Netz um ein Vielfaches seiner Länge zu strecken. So soll das Netz gemäß einer Ausführungsform der Erfindung um den Faktor 3 bis 8, vorzugsweise 4 bis 6 gereckt werden. Dabei werden im wesentlichen nur die Stege des Netzes um ein Vielfaches gestreckt. Dieses Strecken der Stege kann mit dem Strecken von Kunststoff-Fasern verglichen werden, wenngleich letztere endlos sind.

Die Schlitze in der Kunststoff-Folie können eine Länge von 1 bis 10 mm aufweisen, wobei der Abstand zwischen den Schlitten in deren Längsrichtung gesehen etwa gleich der Schlitzlänge ist. Die Reihen von Schlitten können mit einem Abstand voneinander beabstandet sein, der gleich oder etwas größer als die Schlitzlänge ist. Die diesbezüglichen Maße hängen im wesentlichen von dem verwendeten Kunststoff und der maximal gewünschten Dehnung der Folie ab. Das Maß der Weiterreißfestigkeit sollte durch geeignete Ausbildung der Schlitze gering gehalten werden.

Während bei den bekannten Verpackungsnetzen die endgültigen Ausmaße des Netzes schon bei der unmittelbaren Netzherstellung festgelegt werden, wird das erfindungsgemäße Verpackungsmaterial erst beim Verpacken gedehnt. Die gedehnte Öffnungen aufweisende Folie versucht sich entgegen der aufgebrachten Zugspannung wieder zusammenzuziehen. Da beim Dehnen sich die zwischen den Schlitten ausgebildeten Stege aus der Ebene auswölben, können übereinanderliegende Lagen der Folie durch ineinander einrastende Stege zweier Lagen gehalten werden.

Diese Folie hat durch die Netzschnitte in Querrichtung eine große Elastizität, während durch das Dehnen in Längsrichtung die Festigkeit in Längsrichtung erhöht wird.

Ein streifenförmig aus der Folie geschnittenes Band kann man als normales Netzpackungsband usw. verwendet werden. Durch die erfindungsgemäße Materialauswahl kann der Benutzer dieses Band insgesamt oder an einzelnen Stellen durch Recken in seiner Festigkeit erhöhen. Es wird dadurch sehr viel dünner. Ein solches Recken kann z.B. auf die 5-fache Länge erfolgen.

Die Schlitzte können auf verschiedene Art und Weise angeordnet werden. Dies hängt auch von dem gewünschten Ergebnis ab. Bei längere Schlitzten bilden sich schmalere Stege, die nach dem Recken monofil-ähnlich sind.

Ein stretchbares, aus einer Folie geschnittenes Band sollte eine Breite von beispielsweise 1 bis 5 cm aufweisen, damit dieses Band z.B. von Hand noch gleichmäßig gereckt werden kann.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Öffnungen aufweisenden Kunststoff-Folie, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus einem kristallinen oder aus einem teil-kristallinen Kunststoff bestehende Folie geschlitzt wird und die geschlitzte Folie mindestens in einer Richtung auf ein Mehrfaches ihrer Ausgangsmaße gedehnt wird.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Polyolefin ist.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie aus einem Linear Low-density Polyäthylen, einem Polypropylen, einem Faserrohstoff-Polyamid oder Polyester besteht.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzte in zueinander parallelen Reihen angeordnet werden und die Schlitzte benachbarter Reihen gegeneinander versetzt sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlitzte Folienbahn unter Öffnung der Schlitzte und Verdickung der verbleibenden Stege vor dem Dehnen der Folie geschrumpft wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Folie unter Öffnung der Schlitzte gezogen wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Folie bei Raumtemperatur gedehnt bzw. gereckt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die zwischen den Schlitzten befindlichen Stege beim Ausziehen aus der Ebene der Kunststoff-Folie auswölben.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Folie in Bahnen geschnitten wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das geschrumpfte Netz in Längsrichtung der Bahn um den Faktor 3 bis 8, insbesondere 4 bis 6, gereckt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende einer geschrumpften Netzbahn an einem zu verpackenden Gegenstand festgelegt wird und die insbesondere von einer Rolle abrollende Netzbahn während des Einwickeln des Gegenstandes gereckt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die geschrumpfte Netzbahn auf eine Breite von 1 bis 10 cm, vorzugsweise 2 bis 5 cm geschnitten wird.
12. Verpackungsfolie hergestellt nach dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche .
13. Verfahren zum Verpacken von Gütern mit einer nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 hergestellten Verpackungsfolie, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie unter Spannung und Dehnung um das zu verpackende Gut gelegt wird.
14. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie mindestens einlagig um das zu verpackende Gut gelegt wird und aus der Ebene der Folie ausgewölbte Stege der obenliegenden Lage in ebenso ausgewölbte Stege der darunterliegenden Lage der Folie einrasten.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/01061

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> B 29 D 28/00      B 65 B 11/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System :	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 29 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>10</sup> :	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	EP, A, 0301599 (APPLIED EXTRUSION TECHNOLOGIES) 01 February 1989, see column 1, lines 5-20; column 2, lines 14-22	1-3
A	CH, A, 387285 (ENGEL) 15 May 1965, see claim 1 (cited in the application)	1-3
-----		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
14 August 1991 (14.08.91)		13 November 1991 (13.11.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>1</sup>

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers ..... because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers ..... because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers ..... because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☒ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>2</sup>

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application as follows:

For further information please see form PCT/ISA/206 dated 09.09.1991

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

claims 1-3

4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9101061

SA 47852

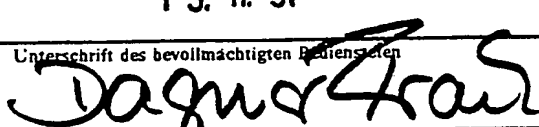
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/11/91  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0301599	01-02-89	US-A- 4842794	27-06-89
		JP-A- 1272438	31-10-89
<hr/>			
CH-A- 387285		None	
<hr/>			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT<sup>7</sup>

Internationales Akk. - Zeichen

PCT/EP 91/01061

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl.5                      B 29 D 28/00                      B 65 B 11/00		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl.5	B 29 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup></b>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	EP,A,0301599 (APPLIED EXTRUSION TECHNOLOGIES) 1. Februar 1989, siehe Spalte 1, Zeilen 5-20; Spalte 2, Zeilen 14-22 -----	1-3
A	CH,A, 387285 (ENGEL) 15. Mai 1965, siehe Anspruch 1 (in der Anmeldung erwähnt) -----	1-3
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14-08-1991		13. 11. 91
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		

## WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2

V. ☐ **BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN** <sup>1</sup>

Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgende Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_ weil sie sich auf Gegenstände beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich:
  
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_ weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich:
  
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_ weil sie abhängige Ansprüche und nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4(a) PCT abgefaßt sind.

VI. ☒ **BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG** <sup>2</sup>

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

Weitere Information entnehmen Sie bitte dem Formular PCT/ISA/206 vom 09.09.1991.

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der Internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der Internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der Internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der Internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich
3. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der Internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
**Patentansprüche 1-3**
4. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.

**Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs**

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9101061  
SA 47852

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 08/11/91  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0301599	01-02-89	US-A- 4842794	27-06-89
		JP-A- 1272438	31-10-89
-----			
CH-A- 387285		Keine	
-----			

EPO FORM 10473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82